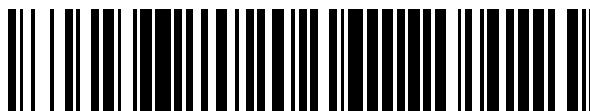


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 317**

51 Int. Cl.:

A23L 33/115 (2006.01)

C11C 1/02 (2006.01)

A23G 9/32 (2006.01)

A23D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2008 PCT/SE2008/000646**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2009 WO09067069**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2008 E 08851366 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2215196**

54 Título: **Golosina congelada con mezcla de glicéridos**

30 Prioridad:

19.11.2007 SE 0702564

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.06.2017

73 Titular/es:

**AAK SWEDEN AB (100.0%)
374 82 Karlshamn , SE**

72 Inventor/es:

**NILSSON, DANIEL y
PERSSON, MARCUS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 618 317 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Golosina congelada con mezcla de glicéridos

La presente invención se refiere a una golosina aireada congelada que comprende una mezcla de glicéridos, y al uso de dicha mezcla de glicéridos para fabricar golosina aireada congelada.

5 Antecedentes de la invención

Los principales componentes del helado son agua, azúcar, grasa y sólidos lácteos. La grasa es habitualmente aceite de mantequilla (crema). Es muy común, de las grasas vegetales, el aceite de coco. Estos dos aceites son muy adecuados para la fabricación de helado por varias razones. Son suficientemente sólidos a baja temperatura, para asegurar una buena aireación (entre 0°C y 5°C) durante la congelación. Además, proporcionan una sensación en boca muy agradable, cremosidad y buen derretimiento. Estas grasas también proporcionan una buena estructura al helado y son estables frente a fluctuaciones de temperatura durante el almacenamiento, en particular en lo referente al sabor y la textura glacial. También son secas en la extrusión. La razón de todas estas características positivas reside en las elevadas cantidades de ácidos grasos saturados que forman parte de la grasa sólida. Es la grasa sólida lo que contribuye a la estabilidad frente al goteo, a la estabilidad durante el almacenamiento y al derretimiento que se experimenta durante el consumo. La grasa láctea contiene colesterol y elevadas cantidades de ácidos grasos saturados (60-75%) y algunos ácidos grasos trans (~3%), mientras que el aceite de coco contiene aproximadamente 92% de ácidos grasos saturados. Se cree que el colesterol, los ácidos grasos trans y los ácidos grasos saturados (los ácidos grasos trans y saturados incrementan las lipoproteínas de baja densidad) elevan el riesgo de enfermedades coronarias y de accidente cerebrovascular, y por lo tanto es beneficioso disminuir su concentración tanto como sea posible.

Durante el consumo de helado, la grasa desempeña un papel importante durante la fusión en la boca y para la liberación de sabores. Un aceite líquido provoca una fusión demasiado rápida en la boca, proporcionando al helado una mala sensación en boca. Una grasa que sea demasiado dura, debido a un exceso de grasa sólida, funde a una temperatura superior a la temperatura de la boca, proporcionando una sensación grasa y cerosa que es desagradable. El helado hecho de crema entera y aceite de coco tiene un perfil de fusión muy agradable, proporcionando una agradable fusión completa y cremosa. Por lo tanto, a menudo se consideran deseables los sistemas de grasa que imitan el comportamiento de fusión de la leche completa y el aceite de coco. Con una menor cantidad de ácidos grasos saturados, la grasa se vuelve más líquida, lo que a su vez impone mayores exigencias sobre el sistema de grasa en términos de proporcionar una sensación en boca agradable.

Sería deseable poder proporcionar una mezcla de glicéridos que se pueda utilizar en la producción de golosinas aireadas congeladas, mezcla que tenga un bajo contenido de ácidos grasos saturados y al mismo tiempo proporcione a las golosinas aireadas congeladas producidas una sensación al comerlas similar a la obtenida con crema entera o aceite de coco.

Un objeto consiste en proporcionar una mezcla de glicéridos de este tipo.

35 Compendio de la invención

Por lo tanto, se proporciona una mezcla compuesta de glicéridos en donde de 18 a 35% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos son ácidos grasos saturados; al menos 90% en peso de dichos ácidos grasos saturados son ácidos grasos C16 y/o C18 saturados; y la proporción de los porcentajes en peso combinados de SOS y SSO en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, es mayor que 15.

Las reivindicaciones definen la invención.

Definiciones

En la presente memoria, la expresión "golosinas congeladas" incluye todas las golosinas congeladas cuyas materias primas básicas sean ingredientes de aceite y grasa, y agua. En las golosinas congeladas, el agua se congela para formar cristales de hielo que son los responsables del esqueleto y la retención de forma de las golosinas congeladas y, por tanto, su composición es distinta de la de la crema batida.

En la presente memoria, la expresión "golosina aireada congelada" significa una golosina congelada preparada por congelación de una mezcla pasteurizada de ingredientes, con agitación para incorporar aire, por ejemplo un helado. Las golosinas aireadas congeladas contienen agua, un componente graso, uno o más edulcorantes, proteínas (normalmente proteínas lácteas) y opcionalmente otros ingredientes tales como emulsionantes, estabilizantes, colores y sabores.

En la presente memoria, el término "glicérido" incluye mono-, di-, y triglicérido.

En la presente memoria, la expresión "ácidos grasos" incluye restos de ácido graso en una molécula de glicérido.

En la presente memoria, la expresión "ácido graso saturado", abreviada AGS, significa un ácido graso que no tiene enlaces dobles carbono-carbono.

5 En la presente memoria, "S" se refiere a restos de ácido graso saturado de la molécula de glicérido, por ejemplo restos de ácido graso saturado esteárico (St) o palmítico (P) de la molécula de glicérido; y "O" se refiere a restos de ácido graso oleico (O) de la molécula de glicérido. En consecuencia, "SOS", "SSO" y "SSS" significan respectivamente triglicéridos saturado-oleico-saturado, saturado-saturado-oleico y saturado-saturado-saturado.

En la presente memoria, la expresión "contenido de grasa sólida", abreviada CGS, significa el contenido de grasa sólida determinado según el método IUPAC 2.150, medido a 10°C.

Descripción detallada de la invención

10 Según una realización de la presente invención, la proporción del porcentaje en peso de SOS en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, en la mezcla, es mayor que 15.

Según otra realización, de 20 a 30% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos son ácidos grasos saturados.

15 Según otra realización más, al menos 90% en peso de dichos ácidos grasos C18 insaturados se componen de ácido oleico y linoleico.

20 Según una realización, dichos ácidos grasos C18 insaturados comprenden hasta 72% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido oleico; hasta 16% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linoleico; y hasta 8% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linolénico. En un aspecto de esta realización, dichos ácidos grasos C18 insaturados comprenden de 47 a 72% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido oleico; de 6 a 16% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linoleico; y de 0 a 8% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linolénico.

25 Según otra realización, dichos ácidos grasos C18 insaturados comprenden al menos 46% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido oleico.

Según otra realización, al menos 65% de los cristales de glicérido de la mezcla están en la forma beta, medida por difracción de rayos X a 5°C tras 16 horas de almacenamiento.

30 Según otra realización, al menos 60% de los cristales de glicérido están en la forma beta, medida por difracción de rayos X a 5°C tras 16 horas de almacenamiento; o bien la dureza de los glicéridos al penetrómetro, determinada mediante un cilindro de penetrómetro con un diámetro de 4 mm que penetra 10 mm a una velocidad de 0,5 mm/s, tras 16 horas de almacenamiento de la mezcla a 5°C, es al menos 0,55 kg.

La presente invención proporciona una golosina aireada congelada que comprende la mezcla descrita.

Según un aspecto de esta realización, la mezcla es una mezcla de una fracción media de palma y cualquiera de aceite de semilla de colza, aceite de semilla de colza alto en oleico o aceite de girasol alto en oleico.

35 Según otro aspecto de esta realización, la golosina congelada es una golosina aireada congelada. Según un aspecto adicional de esta realización, la golosina aireada congelada es helado.

40 Según otra realización, se proporciona un material de partida para la producción de alimentos, material de partida que comprende la mezcla y uno o más componentes de grasa o aceite adicionales, en donde la proporción de los porcentajes en peso combinados de SOS y SSO en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, es mayor que 6. Según un aspecto de esta realización, la proporción del porcentaje en peso de SOS en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, es mayor que 6. Según otro aspecto de esta realización, en el material de partida la proporción de los porcentajes en peso combinados de SOS y SSO en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de AGS en la cantidad total de glicéridos, es igual o mayor que 1.

45 Según otro aspecto más de esta realización, $CGS(\text{medido a } 10^{\circ}C)/AGS + 0,025(30 - AGS) \geq 0,85$.

50 Según otra realización, se proporciona una golosina congelada que comprende el material de partida. Según un aspecto de esta realización, el material de partida comprendido es un material de partida que comprende una fracción media de palma, estearina dura de palma y cualquiera de aceite de semilla de colza, aceite de semilla de colza alto en oleico o aceite de girasol alto en oleico. Según otro aspecto de esta realización, la golosina congelada es una golosina aireada congelada. Según otro aspecto más de esta realización, la golosina aireada congelada es helado.

En golosinas congeladas de la presente invención se pueden utilizar muy distintas grasas y aceites, por ejemplo: de karité; de mango; de sala (Shorea); de illipe; de kokum; de palma; de semilla de colza alto en oleico; de semilla de colza (por ejemplo, LOBRA producido por Aarhus Karlshamn AB); de girasol; de girasol alto en oleico; de soja; de cacahuete; de maíz; de semilla de algodón; y de oliva.

5 Fabricación de helado

La fabricación de helado se suele dividir en dos operaciones, la fabricación de la mezcla y las operaciones de congelación. La fabricación de la mezcla consiste en:

mezcla de los ingredientes; pasteurización; homogeneización; enfriamiento a baja temperatura, por ejemplo de 0 a 5°C; y maduración, durante la cual cambia la composición interfacial de la superficie de las gotas de aceite, se adsorben emulsionantes, se hidratan algunas proteínas, se desorben otros tensioactivos menores, y además cristaliza parte de la grasa. Los cambios en las capas interfaciales son importantes para que se produzca la aglomeración de la grasa, pues de lo contrario las gotas de aceite serán demasiado duras para ser destruidas adecuadamente durante la congelación, lo que a su vez daría lugar a una insuficiente aglomeración de la grasa. La cristalización de la grasa es importante, pues de lo contrario las gotas se aglomerarán demasiado fácilmente, dando lugar a grandes masas, es decir, se producirá formación de nata en lugar de aglomeración de la grasa.

Las operaciones de congelación consisten en la congelación, durante la cual se enfría la mezcla en condiciones de elevado esfuerzo cortante mientras se incorpora aire, se forman cristales de hielo y la grasa se aglomera (el crecimiento en volumen se sitúa típicamente en torno a 100%); extrusión, durante la cual la sequedad es un parámetro importante, especialmente para helado que se sirve blando; y endurecimiento.

20 Ensayos

Estabilidad frente al derretimiento

La estabilidad frente al derretimiento de un producto aireado congelado es importante por varias razones. Si el helado se sirve blando, es importante que se retenga la forma durante cierto tiempo para evitar el goteo y el colapso del helado. También es importante que el helado mantenga su forma mientras se sirve. La estabilidad frente al derretimiento depende de la grasa aglomerada, que impide que las burbujas de aire se fusionen y evita que la disolución acuosa escurra. Ambos efectos, es decir, la separación de suero y el colapso de las burbujas de aire, son perjudiciales para la impresión proporcionada por el helado. Por tanto, es importante que estén presentes emulsionantes adecuados y que la congelación se realice de manera que la grasa aglomerada estabilice el helado. Además, es importante que la grasa aglomerada tenga un alto punto de fusión, pues de lo contrario se produce el colapso cuando aumenta la temperatura. Por lo tanto, al disminuir la cantidad de ácidos grasos saturados se hace cada vez más difícil que el helado mantenga su estructura cuando se deja a temperatura ambiente. Esto se mide en condiciones isotérmicas (temperatura ambiente 295 K) dejando el helado sobre una rejilla (malla de alambre con 10 hilos cada 25,4 mm (una pulgada)) y se determina fácilmente la cantidad que se separa (ya sea por peso o por volumen). Se dispone en la rejilla, a temperatura ambiente, la mitad de un paquete, 125 ml, de la golosina aireada congelada y se recoge en un recipiente el volumen que gotea a través de la rejilla, registrándose el volumen en función del tiempo. El tiempo que tardan en caer 5 ml se denomina "tiempo de goteo de 5 ml" en las tablas de la sección de ejemplos.

Evaluación sensorial

Las cualidades sensoriales las determina un panel entrenado, utilizando el método de evaluación denominado "Análisis descriptivo cuantitativo" (ADC).

Este método de evaluación, desarrollado por Stone *et al.* (1974), ha encontrado una amplia aceptación como método de evaluación estándar por muchos analistas sensoriales a nivel mundial. Un panel entrenado es la herramienta de evaluación sensorial más habitual para la realización del análisis descriptivo. Esto se debe a la capacidad de un panel entrenado para describir las diferencias entre productos, muestras y productos primarios. El análisis ADC es la técnica más sofisticada disponible, y este método responde a tres preguntas:

1. ¿Existen diferencias sensoriales entre los productos?
2. ¿Cuáles son?
3. ¿Qué magnitud tienen?

El número de catadores en esta técnica varía generalmente de seis a diez. Están bien entrenados, son experimentados y se les somete también a una evaluación de la calibración en forma de "Análisis de componentes principales" (ACP), con el fin de asegurar la fiabilidad de los resultados. Los catadores aprenden a diferenciar y puntuar los aspectos de intensidad de una muestra, y también a definir el grado en que está presente cada característica. Los productos pueden tener los mismos descriptores cualitativos, pero diferir significativamente en intensidad, lo que crea un perfil sensorial totalmente distinto para cada uno. El trabajo descriptivo y de definición se realiza en sesiones de entrenamiento especiales, donde se proporcionan a los catadores muestras que representan el mayor número posible de diferencias características dentro de la categoría de producto. Es importante asegurarse de que todos los catadores entiendan lo mismo cuando nombren una característica, ya que, en función de la edad, los antecedentes, la educación, etc., las palabras que describen la misma sensación pueden ser diferentes.

A continuación, los catadores se ponen de acuerdo en qué características se van a utilizar para la descripción del producto en particular. Este trabajo terminará con una hoja de puntuaciones para el grupo de producto que se analiza. En este método se recomienda utilizar escalas lineales sin graduar, desde el estímulo cero hasta un alto nivel de estímulo. Durante la realización de las pruebas, los catadores marcan la escala que representa la intensidad percibida de la característica en cuestión. También se deben adjuntar hojas de instrucciones con información más detallada de cada característica, como elucidario para los evaluadores. Cuando las sesiones de entrenamiento finalizan, los catadores seleccionados formarán parte del panel para el tipo de producto a analizar. Los mismos evaluadores analizarán dos veces cada muestra, en sesiones duplicadas. Se analizan estadísticamente los resultados y se determina la significancia de las diferencias.

10 Tanto la estabilidad sensorial durante el almacenamiento cíclico y frente a la oxidación, etc., como la textura glacial, son propiedades importantes que dependen de la grasa que constituye el helado y en especial la grasa aglomerada.

Dureza

15 Cuando la cantidad de ácidos grasos saturados es baja, resulta difícil obtener una buena estabilidad frente al goteo para la mayoría de las composiciones. Esto podría deberse a que la cantidad de grasa sólida es bastante baja después de la maduración y por lo tanto demasiado blanda para proporcionar la aglomeración deseada de grasa. Por lo tanto, para estas grasas con bajo contenido saturado, son importantes para obtener un producto de buena calidad recetas que optimicen la composición de la grasa, a fin de proporcionar la máxima dureza. Esto se consigue cuando los glicéridos pueden cristalizar juntos, de manera que todos los cristales contribuyan a la red sólida que proporciona mucha dureza aunque el contenido de saturados sea bajo. En un sistema de grasa pura, esta propiedad del sistema graso se determina midiendo con un penetrómetro la dureza a la temperatura de maduración, tras el almacenamiento durante una noche. El penetrómetro mide la fuerza necesaria para penetrar en la grasa con una velocidad constante. Por lo tanto, cuanto más dura sea la grasa mayor es la dureza y mejor resulta la calidad del helado para este sistema de grasa baja en saturados. Se fundieron 30 g de grasa y se colocaron en un tarro (diámetro 49 mm) y se almacenaron durante 16 horas a 5°C. Después se midió la dureza con un cilindro de diámetro 25 4 mm, velocidad 0,5 mm/s y profundidad de penetración 10 mm. De este modo se registró la dureza máxima.

Medidas de difracción de rayos X

Para mezclas de grasas para uso en helados, con muy baja cantidad de ácidos grasos saturados, resulta muy beneficioso que la grasa sólida pueda formar cristales beta. Esto proporciona una mejor aglomeración de grasa y, por consiguiente, una mejor calidad. Probablemente, los cristales beta', más blandos, no son tan duros como los cristales beta y por lo tanto se necesita un mayor número de los mismos para obtener una buena aglomeración de grasa. Las formas polimórficas de las grasas y mezclas de grasas se determinan óptimamente mediante el uso de medidas por difracción de rayos X, ya que estas ofrecen información inequívoca sobre la forma polimórfica de la grasa. Las grasas pueden formar distintas formas cristalinas que difieren en la forma en que las cadenas se empaquetan. Por lo tanto, son distintos el punto de fusión y la densidad. Las tres formas cristalinas más comunes son, en orden de estabilidad creciente, alfa, beta' y beta. Las grasas que constituyen la forma más estable con la densidad más elevada, la forma beta, deben ser sumamente compatibles para formar este polimorfo muy bien empaquetado. Si los glicéridos que componen la mezcla de grasa tienen muchos glicéridos distintos que difieren en tamaño y forma, no pueden cristalizar juntos en la forma mejor empaquetada.

40 El principio de funcionamiento de la técnica de difracción de rayos X consiste en que las distancias repetidas que se encuentran en un cristal (distancias entre moléculas, etc.) se difractan, y la intensidad de los rayos X difractados es proporcional a la cantidad. Por lo tanto, se puede estimar la cantidad de cristales de las distintas formas polimórficas fijándose en una distancia única para las distintas formas polimórficas, y así se pueden determinar las cantidades relativas. Existe una región en torno a 4,6 Å que es única para el polimorfo beta, y picos entre 4,2 y 4,4 Å que son típicos de beta'. Se utilizó la intensidad relativa del polimorfo beta y de los picos más intensos para el polimorfo beta' en la región de 4,4 a 4,6 Å para calcular las cantidades relativas de las distintas formas cristalinas después de la maduración (antes de la congelación). Así pues, se ha medido la forma cristalina a la temperatura de maduración, 5°C, para los sistemas de grasa pura tras 16 horas de almacenamiento y se expone en los ejemplos que siguen.

Ejemplos

50 Los siguientes ejemplos ilustran adicionalmente la presente invención en detalle, pero no deben ser interpretados como limitantes del alcance de la misma. En estos ejemplos, se preparó helado de la manera antes indicada, y todas las "partes" y "porcentajes" lo son en peso a menos que se indique otra cosa.

En la producción de los helados se utilizó la siguiente receta estándar.

Receta para helado y parámetros de proceso

Tabla 1

	Receta estándar	% en peso
	Sacarosa (Danisco)	11,7
	Jarabe de glucosa - Reppos LF9 (Reppe AB, Suecia)	5,0
5	Leche descremada en polvo (ArlaFood)	5,5
	Suero concentrado en polvo - PSD Q100 (ArlaFood)	4,5
	Grasa	9,7
	Emulsionante/estabilizante - Cremodan SE30 (Danisco)	0,7
	Aroma y Color	0,1
10	Agua	62,8
<hr/>		
	Total	100

Fracción media de palma (FMP)

15 Existen diversas maneras de enriquecer la fracción media que se encuentra en el aceite de palma. El objetivo es maximizar la cantidad de POP al tiempo que se mantiene una cantidad reducida de glicéridos trisaturados. Repitiendo el fraccionamiento tres o cuatro veces, preferiblemente el último en disolvente, se puede obtener una FMP óptima. La FMP utilizada tiene una elevada proporción POP/PPP y POP/POO, y un índice de yodo de aproximadamente 34.

A continuación se describe el procedimiento para preparar el helado:

20 Se bombea el agua a un tanque y se calienta a 40°C. Se dispersa en el agua la leche descremada en polvo, y se calienta a 65-70°C la leche descremada reconstituida. Durante la agitación se añaden el azúcar, almidón y emulsionante/estabilizante. Todos los componentes secos se deben disolver por completo. Se funde la mezcla de grasa, se calienta a 65-70°C y después se añade a la fase acuosa mientras se agita continuamente. Se calienta la mezcla a 75-80°C en un intercambiador de calor y después se homogeneiza en un homogeneizador de 1 etapa a 25 150 bar. Se pasteuriza la mezcla a 80-85°C durante 15-25 segundos y después se enfría rápidamente hasta 2-4°C y se transfiere a un tanque de maduración. Durante este tiempo se añaden el color y el aroma. Se madura la mezcla durante un mínimo de 4 horas. Se congela y se airea la mezcla en un congelador continuo para helado, de tipo Royer. Se hace funcionar el rotor a 70% de la velocidad máxima, se enfría el producto a -6°C y se añade aire hasta que el crecimiento en volumen es 100%. Se envasa el producto en cajas de papel encerado de 250 ml y se 30 endurece a -35°C durante al menos 2 horas y después se almacena a -25°C.

Se realizaron dos tipos diferentes de ensayos:

1. Se compara una muestra fresca con una referencia predeterminada.

35 A un grupo de candidatos propuestos para el panel de evaluación sensorial se les sometió a una sesión de entrenamiento acerca de distintos productos de helado. El grupo se puso de acuerdo en seis características diferentes que describen las propiedades del helado de forma muy adecuada y comprensible. Las características eran "de textura glacial", "duro", "de fusión rápida", "cremoso/cremosidad", "totalmente derretido" y "de sabor fresco/neutro". Después de un conjunto de sesiones de entrenamiento se evaluó estadísticamente el comportamiento individual y se seleccionaron diez asesores para constituir un panel de ADC sobre helados.

40 Antes de cada análisis se cortaron las muestras en trozos similares, y se atemperaron durante dos horas a -20°C. Se sirvieron los trozos en orden aleatorio y marcados con códigos numéricos aleatorios. Todas las pruebas del análisis se realizaron dos veces, en sesiones duplicadas.

La evaluación de los resultados de ensayo se realizó con el programa estadístico sensorial especial FIZZ desarrollado por BIOSYSTEMES, Couternon, Francia.

45 2. Un ensayo de estabilidad durante almacenamiento cíclico, en el cual se hizo que la temperatura del frigorífico de almacenamiento fluctuase cíclicamente entre -27°C y -6°C, con una diferencia mínima de al menos 20°C. El objetivo era simular la descongelación de un armario frigorífico. Por ejemplo, el paso de -25°C a -5°C se puede relacionar con una disminución en el contenido de hielo desde aproximadamente 90% a aproximadamente 50%. Por lo tanto, es importante que la red grasa pueda bloquear esta gran cantidad de agua, a fin de evitar que se formen grandes cristales de hielo en la posterior disminución de la temperatura y solidificación del agua a -25°C para dar hielo. 50 Se sometieron a ciclos las muestras 15 veces a lo largo de 3 semanas; en cada ciclo se mantuvieron los helados a -6°C durante 12 horas.

Ejemplo 1

Helado preparado utilizando una mezcla según la invención que contiene 41,5% de FMP y 58,5% de LOBRA

(porcentajes calculados sobre el peso total de la mezcla utilizada); en lo que sigue, a la mezcla utilizada se la denomina "Grasa A", y en la Tabla 2 a continuación se exponen la cantidad de los distintos ácidos grasos, SOS, SSS, SOS/SSS, tiempo de goteo de 5 ml, dureza y cantidad de beta.

Tabla 2

Grasa A	
C16	25,0%
C18	3,8%
C18:1	49,4%
C18:2	13,2%
C18:3	6,0%
AGS	30,0%
SSO+SOS	35,2%
SOS/SSO	aproximadamente 15
SSS	1,9%
(SSO+SOS)/SSS	18,2
Tiempo de goteo de 5 ml	120 minutos
Dureza	0,45 kg
Cantidad de beta	80%
CGS @ 10°C	30,3%

5

Se preparó un helado conforme a la receta estándar arriba descrita. Se compararon las características sensoriales con el aceite de coco y se exponen en la Tabla 3 a continuación.

Tabla 3

Característica sensorial	Grasa A frente a aceite de coco
De textura glacial	MEJOR
Duro	Sin diferencia
De fusión rápida	Sin diferencia
Cremoso/cremosidad	Sin diferencia
Totalmente derretido	Sin diferencia
Sabor fresco/neutro	Sin diferencia

10 "MEJOR" indica que la grasa es mejor que la referencia con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%, calculado mediante ANOVA (análisis de la varianza). Análogamente, "PEOR" significa que la característica medida en el helado de la invención es peor, comparada con la referencia, con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%. "Sin diferencia" significa que no existe diferencia significativa.

15 La grasa A y el aceite de coco tenían las mismas características sensoriales salvo en lo referente a la textura glacial, donde al aceite de coco se le apreciaba como más glacial. La estabilidad frente al derretimiento también es muy buena, totalmente comparable con la del aceite de coco (130 minutos). Por tanto, para una cantidad tan baja de ácidos grasos saturados, la muestra de Grasa A presenta características sensoriales inusualmente buenas, totalmente comparables al aceite de coco, al tiempo que posee una gran resistencia al derretimiento.

20 La estabilidad sensorial durante el almacenamiento cíclico es una característica muy importante del helado. Los ensayos sensoriales realizados sobre el helado almacenado demostraron que la muestra de grasa A podía soportar muy bien el almacenamiento cíclico. No se pudo detectar ninguna diferencia significativa cuando se comparó con una muestra de grasa almacenada a temperatura constante.

Ejemplo 2

Helado preparado utilizando una mezcla según la invención que contiene 23,5% de FMP y 76,5% de LOBRA (porcentajes calculados sobre el peso total de la mezcla utilizada); en lo que sigue, a la mezcla utilizada se la denomina "Grasa B", y en la Tabla 4 a continuación se exponen la cantidad de los distintos ácidos grasos, SOS, SSS, SOS/SSS, tiempo de goteo de 5 ml, dureza y cantidad de beta.

5

Tabla 4

Grasa B	
C16	16,1%
C18	2,8%
C18:1	54,0%
C18:2	16,3%
C18:3	7,9%
AGS	20,0%
SSO+SOS	20,9%
SOS/SSO	aproximadamente 15
SSS	1,1%
(SSO+SOS)/SSS	18,9
Tiempo de goteo de 5 ml	90 minutos
Dureza	0,046 kg
Cantidad de beta	69%
CGS @ 10°C	13,0%

Se preparó un helado conforme a la receta estándar arriba descrita. Se compararon las características sensoriales con el aceite de coco y se exponen en la Tabla 5 a continuación.

10 Tabla 5

Característica sensorial	Grasa B frente a aceite de coco
De textura glacial	Sin diferencia
Duro	Sin diferencia
De fusión rápida	Sin diferencia
Cremoso/cremosidad	PEOR
Totalmente derretido	Sin diferencia
Sabor fresco/neutro	Sin diferencia

"MEJOR" indica que la grasa es mejor que la referencia con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%, calculado mediante ANOVA. Análogamente, "PEOR" significa que la característica medida en el helado de la invención es peor, comparada con la referencia, con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%. "Sin diferencia" significa que no existe diferencia significativa.

15

La Grasa B fue apreciada como algo menos cremosa en comparación con el aceite de coco, pero por lo demás los dos sistemas de grasa son iguales. La Grasa B tiene un muy buen tiempo de goteo y no se observó ninguna diferencia significativa durante el almacenamiento cíclico. La Grasa B tiene una elevada cantidad de cristales en la forma beta.

20 Ejemplo 3

Helado preparado utilizando un material de partida según la invención que contiene 35% de FMP, 4% de estearina dura de palma, con índice de yodo 15, (abreviada PSH IV15) y 61% de LOBRA

(porcentajes calculados sobre el peso total del material de partida); en lo que sigue, al material de partida se le denomina "Grasa C", y en la Tabla 6 a continuación se exponen la cantidad de los distintos ácidos grasos, SOS, SSS, SOS/SSS, tiempo de goteo de 5 ml, dureza y cantidad de beta.

Tabla 6

Grasa C	
C16	24,8%
C18	3,5%
C18:1	49,1%
C18:2	13,6%
C18:3	6,3%
AGS	29,6%
SSO+SOS	30,8%
SOS/SSO	aproximadamente 14
SSS	4,2%
(SSO+SOS)/SSS	7,3
Tiempo de goteo de 5 ml	120 minutos
Dureza	0,55 kg
Cantidad de beta	33%
CGS @ 10°C	30,2%

5

Se preparó un helado conforme a la receta estándar arriba descrita. Se compararon las características sensoriales con el aceite de coco y se exponen en la Tabla 7 a continuación.

Tabla 7

Característica sensorial	Grasa C frente a aceite de coco
De textura glacial	MEJOR
Duro	Sin diferencia
De fusión rápida	Sin diferencia
Cremoso/cremosidad	Sin diferencia
Totalmente derretido	Sin diferencia
Sabor fresco/neutro	Sin diferencia

10 "MEJOR" indica que la grasa es mejor que la referencia con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%, calculado mediante ANOVA. Análogamente, "PEOR" significa que la característica medida en el helado de la invención es peor, comparada con la referencia, con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%. "Sin diferencia" significa que no existe diferencia significativa.

15 La Grasa C y el aceite de coco tenían las mismas características sensoriales salvo en lo referente a la textura glacial, donde el aceite de coco fue apreciado como poseedor de una textura más glacial. La estabilidad frente al derretimiento también es muy buena, totalmente comparable con la del aceite de coco (130 minutos). Por tanto, para una cantidad tan baja de ácidos grasos saturados, la muestra de Grasa C presenta características sensoriales inusualmente buenas, totalmente comparables al aceite de coco.

20 La Grasa C también podía soportar muy bien el almacenamiento cíclico. No se pudo detectar ninguna diferencia significativa cuando se comparó con una muestra almacenada a temperatura constante. La Grasa C tiene pocos cristales en la forma beta, 33%, pero forma una estructura dura, como mide el penetrómetro, con un valor de 0,55 kg.

Ejemplo Comparativo 1

Helado preparado utilizando una mezcla de 53% de aceite de palma y 47% de LOBRA (porcentajes calculados sobre el peso total de la mezcla utilizada); en lo que sigue, a la mezcla utilizada se la denomina "Grasa X", y en la Tabla 8 a continuación se exponen la cantidad de los distintos ácidos grasos, SOS, SSS, SOS/SSS, tiempo de goteo de 5 ml, dureza y cantidad de beta.

5

Tabla 8

Grasa X	
C16	25,3%
C18	3,0%
C18:1	49,2%
C18:2	14,7%
C18:3	4,9%
SSO+SOS	21,9%
SOS/SSO	aproximadamente 6
AGS	30%
SSS	4,2%
(SSO+SOS)/SSS	5,2
Tiempo de goteo de 5 ml	35 minutos
Dureza	0,1 kg
Cantidad de beta	0%
CGS @ 10°C	16,7%

Se preparó un helado conforme a la receta estándar arriba descrita. Se compararon las características sensoriales con el aceite de coco y se exponen en la Tabla 9 a continuación.

10 Tabla 9

Característica sensorial	Grasa X frente a aceite de coco
De textura glacial	PEOR
Duro	Sin diferencia
De fusión rápida	Sin diferencia
Cremoso/cremosidad	PEOR
Totalmente derretido	PEOR
Sabor fresco/neutro	Sin diferencia

"MEJOR" indica que la grasa es mejor que la referencia con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%, calculado mediante ANOVA. Análogamente, "PEOR" significa que la característica medida en el helado de la invención es peor, comparada con la referencia, con una diferencia significativa como mínimo en el nivel de 5%. "Sin diferencia" significa que no existe diferencia significativa.

15

La Grasa X se compone de aceite de palma y LOBRA. El helado a base de aceite de palma muestra menos cremoso/cremosidad y no se funde por completo en la boca; además, es apreciado como poseedor de una textura más glacial en comparación con el aceite de coco. La estabilidad frente al goteo también es escasa y se le encontró poseedor de una textura más glacial después del ensayo de almacenamiento cíclico.

20

REIVINDICACIONES

1. Una golosina aireada congelada que comprende:
una mezcla compuesta de glicéridos en donde de 18 a 35% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos son ácidos grasos saturados; al menos 90% en peso de dichos ácidos grasos saturados son ácidos grasos de ácidos grasos C16 y/o C18 saturados, y al menos un componente de grasa o aceite adicional, en donde la proporción de los porcentajes en peso combinados de SOS y SSO en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, es mayor que 6, en donde la mezcla es el único ingrediente de grasa de la golosina aireada congelada; y en donde "S" se refiere a restos de ácido graso saturado de moléculas de glicérido y "O" se refiere a restos de ácido graso oleico de moléculas de glicérido.
2. La golosina aireada congelada según la reivindicación 1, en donde la proporción del porcentaje en peso de SOS en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, es mayor que 15.
3. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde de 20 a 30% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos son ácidos grasos saturados.
4. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde al menos 90% en peso de los ácidos grasos C18 insaturados se componen de ácido oleico y linoleico.
5. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde los ácidos grasos C18 insaturados comprenden
hasta 72% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido oleico;
hasta 16% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linoleico; y
hasta 8% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linolénico.
6. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde los ácidos grasos C18 insaturados comprenden
de 47 a 72% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido oleico;
de 6 a 16% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linoleico; y
de 0 a 8% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido linolénico.
7. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde los ácidos grasos C18 insaturados comprenden al menos 46% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos, de ácido oleico.
8. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde al menos 65% de los cristales de glicérido están en la forma beta, medida por difracción de rayos X a 5°C tras 16 horas de almacenamiento.
9. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde al menos 60% de los cristales de glicérido están en la forma beta, medida por difracción de rayos X a 5°C tras 16 horas de almacenamiento.
10. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde la dureza de los glicéridos al penetrómetro, determinada mediante un cilindro de penetrómetro con un diámetro de 4 mm que penetra 10 mm a una velocidad de 0,5 mm/s, tras 16 horas de almacenamiento de la mezcla a 5°C, es al menos 0,55 kg.
11. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde la mezcla es una mezcla de una fracción media de palma y cualquiera de aceite de colza, aceite de semilla de colza alto en oleico o aceite de girasol alto en oleico.
12. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde la proporción del porcentaje en peso de SOS en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, es mayor que 6.
13. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en donde la proporción de los porcentajes en peso combinados de SOS y SSO en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de AGS en la cantidad total de glicéridos, es igual o mayor que 1; en donde "AGS" se refiere a ácidos grasos saturados.
14. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en donde
 $CGS/AGS + 0,025(30 - AGS) \geq 0,85$; en donde "CGS" se refiere al contenido de grasa sólida determinado según IUPAC 2.150, medido a 10°C.
15. La golosina aireada congelada según una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en donde dicha mezcla de glicéridos comprende una mezcla de una fracción media de palma, estearina dura de palma y cualquiera de aceite de semilla de colza, aceite de semilla de colza alto en oleico o aceite de girasol alto en oleico.

- 5 16. Uso de una mezcla compuesta de glicéridos en donde de 18 a 35% en peso de la cantidad total de ácidos grasos en dichos glicéridos son ácidos grasos saturados; al menos 90% en peso de dichos ácidos grasos saturados son ácidos grasos de ácidos grasos C16 y/o C18 saturados, y al menos un componente de grasa o aceite adicional, en donde la proporción de los porcentajes en peso combinados de SOS y SSO en la cantidad total de glicéridos, con respecto al porcentaje en peso de SSS en la cantidad total de glicéridos, es mayor que 6, como único ingrediente de grasa para la fabricación de una golosina aireada congelada.